
A－② 理科・第6学年

電気の性質とその利用

A 新学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

A一② 身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があること等をプログラミングを通して学習する場面（理科 第6学年）

身近にある、電気の性質や働きを利用した道具について、その働きを目的に合わせて制御したり、電気を効率よく利用したりする工夫がなされていることを、プログラミングを通して確認します。

学習指導計画 9時間 (例)

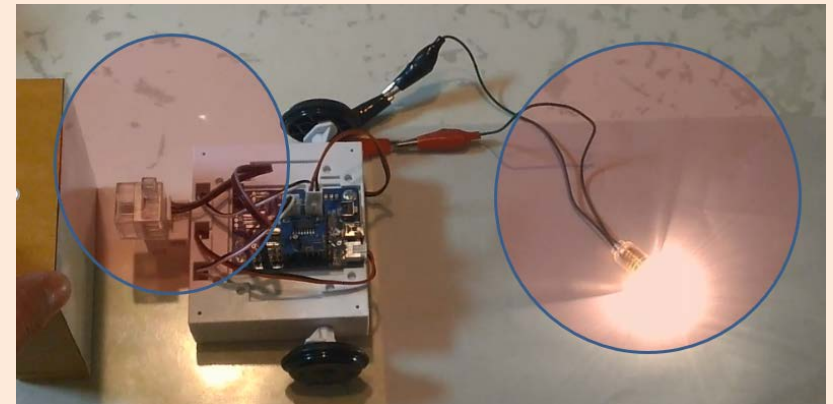
時間	教科	学習内容
①	裁量	身の回りにあるセンサやプログラムされたものについて考える。
②	裁量	Studuino_miniを使って、前後左右に走行するプログラムを作成したり、扇風機を回らす簡単なプログラムを作成したりする。
1	理科	生活と電気 :生活の中での電気の利用について調べる。
2	理科	つくる電気 :手回し発電機で明かりがつか調べる。
3	理科	ためる電気 :コンデンサの利用、乾電池との比較
4	理科	電気の使われ方 :豆電球と発光ダイオードの違い
5	理科	身の回りの電気 :電気は光の他にどのようなものになるか調べる。
6	理科	電気の効率的な使い方について考える
7		・身の回りには、センサを使って電気を効率よく利用している道具があることに気付く。
8		・センサを使った電気を効率よく利用するシステムについて考え、プログラミングする。 ・グループで話し合い、改善する。
9	理科	発表会 :電気の効率的な利用(システム)について発表する。

学習課題

節電できる道具（センサー）を用いて、身の回りにおけるシステムのモデルをプログラミングしてみよう

STEP 1

人が近づいたら、電気が点灯するシステムをつくってみよう



人が近づいたら、電気が点灯するシステム

STEP 1

人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステムをつくってみよう

機器の準備・設定



プログラムを作成



実際に動かしてみる



人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステム

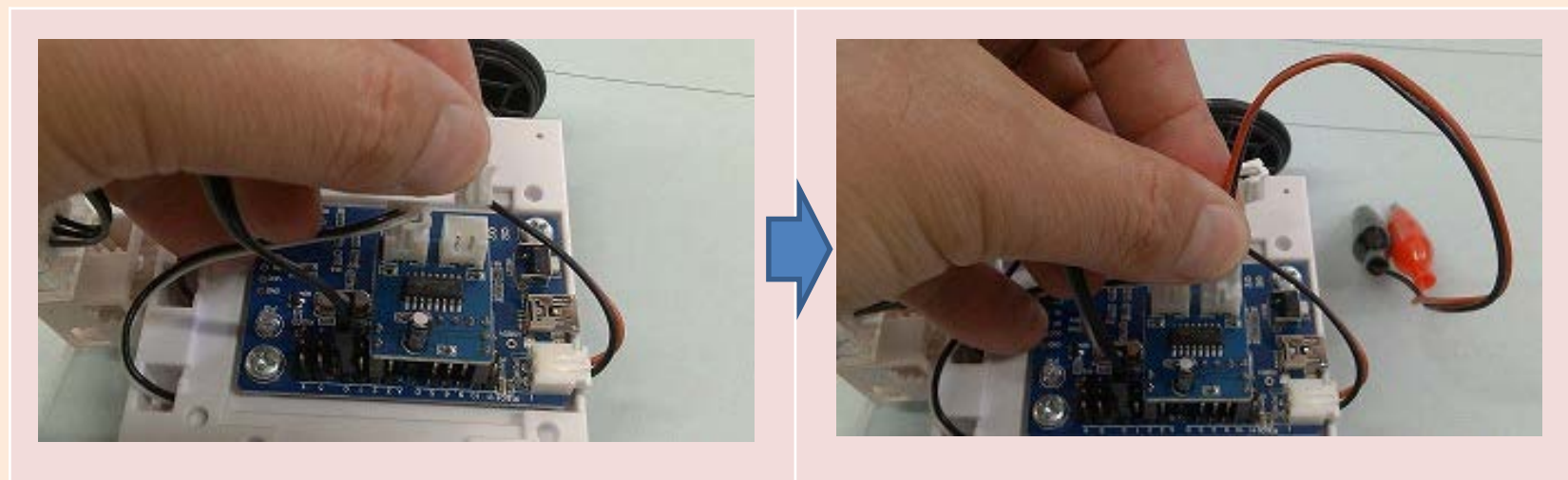
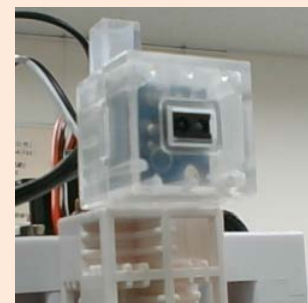
準備

1 センサーの確認

- ① 「人が近づいたら」 → 赤外線フォトリフレクタを使用
- ② センサーが「0」に接続されているか確認

2 豆電球を接続

- ① モーター（M2）の駆動部分の端子を外し、みのむしクリップ接続用端子を接続



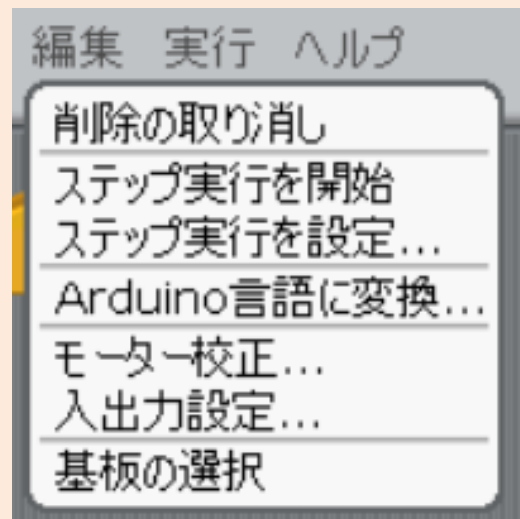
- ② みのむしクリップと豆電球を接続

人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステム

作成手順

1 入出力設定を行う

- 「編集」→「入出力設定」
- 「チェックを全て外す」
- 「DCモーターのM2にチェック」
- 「センサーのA0にチェック」
- 「赤外線フォトリフレクタ」にする
- 「OK」



人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステム

作成手順

2 プログラムの作成

The diagram shows a Scratch-style block diagram for a system. It starts with a green flag icon labeled "制御スタート" (Control Start). This is followed by a blue block: "DCモーター M2 の速さを 100 にする" (Set DC motor M2 speed to 100). Below this is a yellow "ずっと" (Forever) loop block. Inside the loop, there is a blue block: "赤外線フォトリフレクタ A0 の値 > 50 まで繰り返す" (Repeat until Infrared Photoreflector A0 value > 50). This is followed by a blue block: "DCモーター M2 を 停止" (Stop DC motor M2). Then another blue block: "DCモーター M2 を 正転" (Run DC motor M2 forward). Finally, a yellow block: "3 秒待つ" (Wait 3 seconds). The loop block has a right-pointing arrow at the bottom right, indicating it repeats.

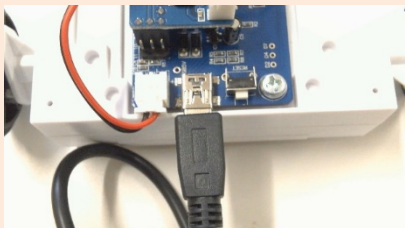
人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステム

作成手順

3 センサーの感度の設定をする

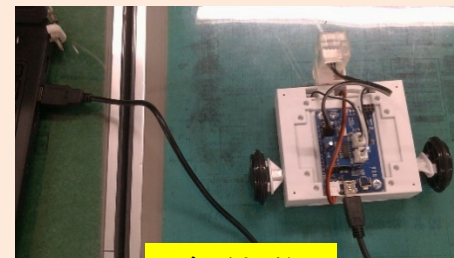
① ロボットを接続する

ア ロボットの電源のOFFを確認して接続



ロボット側

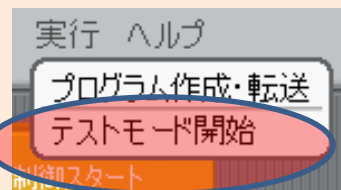
イ USBケーブルをつなぐ



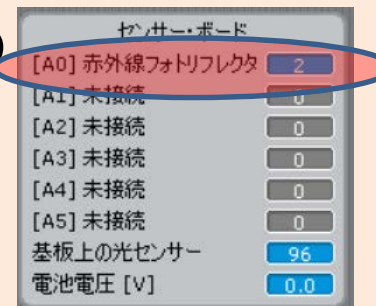
全体像



② 「実行」 → 「テストモード開始」



③ 数値を確認しながら、センサーの感度を確かめ、設定する



人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステム

作成手順

4 プログラムの実行

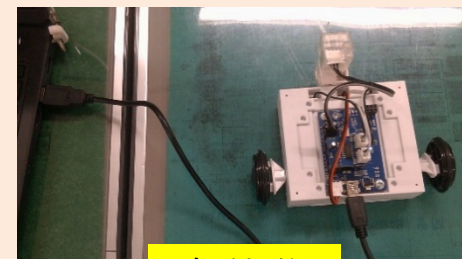
①ロボットが接続されていることを確認する

ア ロボットの電源のOFFを確認して接続



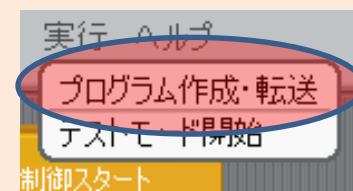
ロボット側

イ USBケーブルをつなぐ



全体像

②「実行」→「プログラム作成・転送」



③接続コードを外し、電源をONにしてプログラムの実行

STEP 1

人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステムをつくってみよう



人が近づいたら、電気が3秒間点灯するシステムをつくってみよう



人が近づいたら、扇風機が3秒間回るシステムをつくるには、どうすればいいですか？



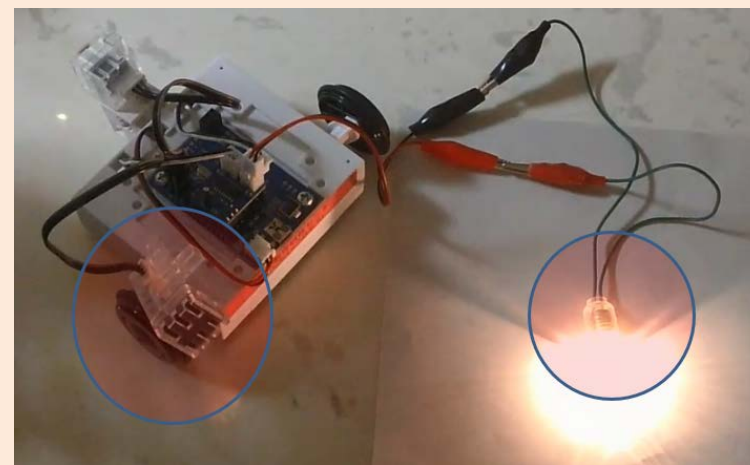
音センサーが反応したら、扇風機が3秒間回るシステムをつくるには、どうすればいいですか？

学習課題

節電できる道具（センサー）を用いて、身の回りにおけるシステムのモデルをプログラミングしてみよう

STEP 2

音声に反応して、電気が点灯するシステムをつくってみよう



音声に反応して、電気が点灯するシステム

STEP 2

音声に反応して、電気が3秒間点灯するシステムをつくってみよう

機器の準備・設定



プログラムを作成



実際に動かしてみる



STEP 2

音声に反応して、電気が3秒間点灯するシステムをつくってみよう



- ① センサーは音センサーです。
- ② 接続している場所 (A0~A5) を設定します。
- ③ テストモードで反応を確認し、数値を設定します。